

Japanese Unexamined Patent Publication No. 2000-148032

Relevance: The following description is disclosed in the page 2, first through third lines of column [0008].

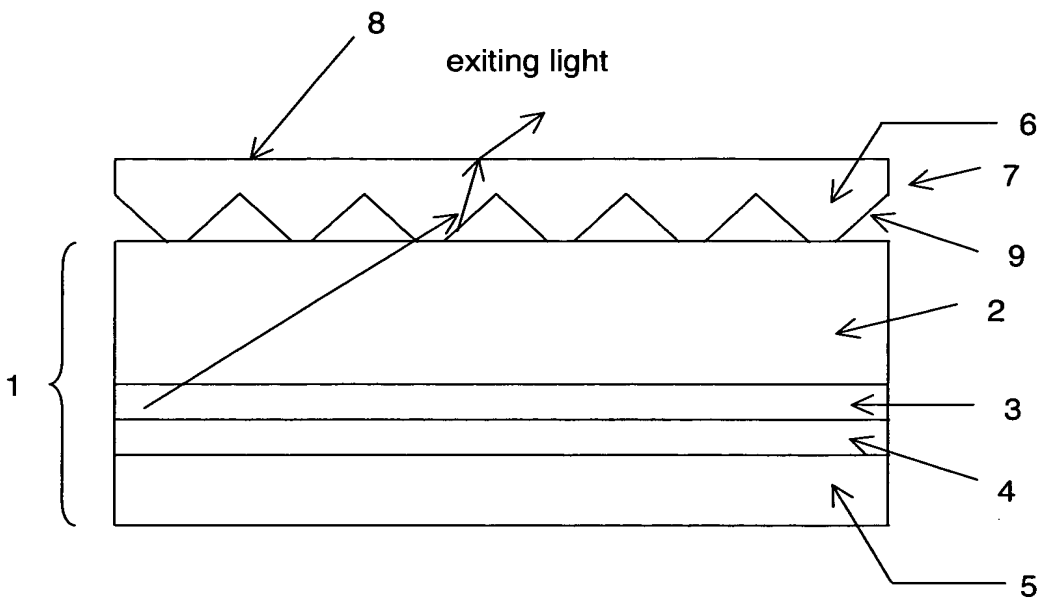
5

[0008]

As shown in FIG. 1(a), a vertex of a protrusion 9 that is formed on a light incident plane side of an exiting light control plate 6 is adhered to a surface of transparent substrate 2.

10

FIG. 1(a)



- 1 EL light source
- 2 transparent substrate
- 3 transparent electrode
- 4 EL luminous layer
- 5 electrode
- 6 exiting light control plate
- 7 light entering plane of exiting light control plate
- 8 light exiting plane of exiting light control plate
- 9 protrusion on a light entering side

FIG. 3(a)

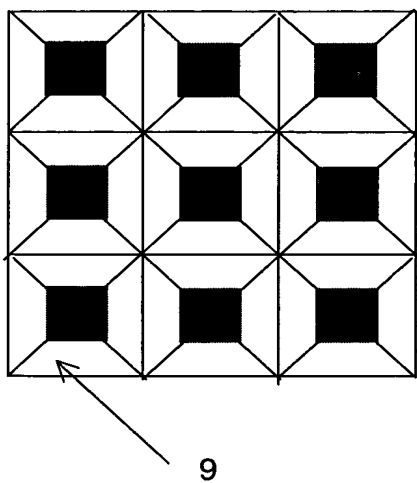
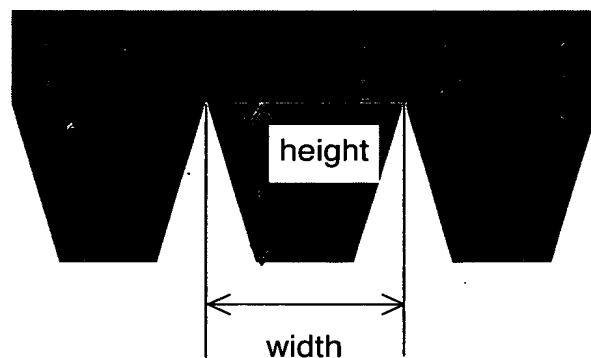


FIG. 4(a)



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-148032

(43)Date of publication of application : 26.05.2000

(51)Int.Cl.

G09F 9/00
G02B 5/02
G02F 1/1335

(21)Application number : 10-325008

(71)Applicant : KURARAY CO LTD

(22)Date of filing : 16.11.1998

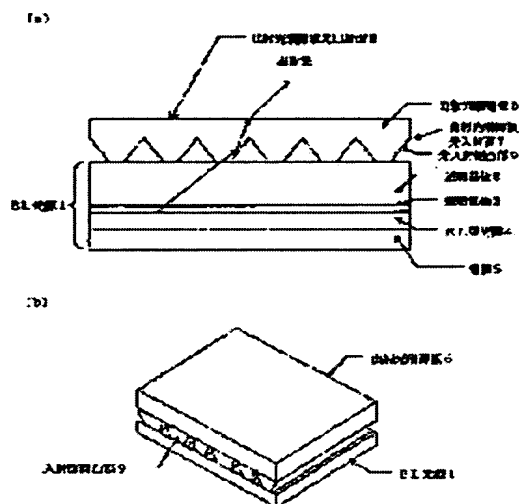
(72)Inventor : ONISHI IKUO
FUJISAWA KATSUYA
WATANABE MUTSUJI
HASHIMOTO YOICHI

(54) SURFACE LIGHT SOURCE ELEMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a surface light source element of a thin type and high luminance using electroluminescence(EL) as a light source.

SOLUTION: This surface light source element has an EL light source 1 which is composed of a transparent substrate 2, transparent electrodes 3, an EL layer 4 and a metallic layer 5 and an exit light control plate 6 which is provided with plural projecting parts 9 on its surface facing the EL light source 1 and is arranged on the exit surface of the EL light source 1 in such a manner that these projecting parts 9 come into tight contact with the transparent substrate 2 which is the exit surface of the EL light source 1. As a result, the rays made incident on the apexes of the projecting parts from the light source side at an angle above the critical angle are taken out to the exit light control plate side by the projecting parts.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

5 cmの範囲にあることが望ましい。図3に放射光制御板の光入射面に設けられた格子が周期性を有する凸部のパターンの一例を示す。図3(a)は2次元パターンの場合、図3(b)は1次元パターンの場合のそれぞれ一例を示している。該凸部が1次元パターンである場合には凸部の清方向に対して直交する方向のみの角度分布を制御することができ、該凸部が2次元パターンの場合には面方向の角度分布を制御することが可能である。

【0010】放射光制御板の光源に対向する面と、当該面とは反対側の面(出射面)とに共に1次元パターンの凸部を設ける場合、該1次元パターンの凸部が互いに直交する方向に設けられていることが望ましい。当該放射面にも凸部を設けることによって、E/L光源からの光を取出すばかりでなく、面光源素子からの放射光の角度分布の制御を行う機能を放射光制御板に付与することができ、この放射光制御板の出射面に設けられた凸部がプリズムアレイをなすように構成することで高輝度が図られる。

【0011】該凸部パターンの断面形状は、直線、曲線のいずれで構成されていてもよい。曲線で構成される場合には放物面、楕円、またはこれらの曲線を組合せて構成されることが望ましい。図4に本発明で使用する放射光制御板の入射面側の凸部断面形状の一例を示す。図4(a)に示すものは直線で構成されている。図4(b)に示すものは曲面で構成されており、その曲面は楕円状となっている。曲面は楕円状に限られることはなく、放物面、楕円と放物面との組合せからなる曲面でもよい。なお、放射光制御板の入射面に設けられる凸部の形状および出射面に設けられる凸部の形状をそれぞれ変化する方向に傾度のピークを向けることが可能である。

【0012】図5に本発明の面光源素子の他の具体例の概略斜視図を示す。この面光源素子では、放射光制御板6の出射面側にも凸部10が設けられている。この放射光制御板6は図6に示すように、入射側(光源側)に1次元パターンの凸部9が設けられており、出射面にも1次元パターンの凸部10が設けられている。これら2つの凸部の清方向は互いに直交している。上記放射側の凸部10の断面形状を例えば頂角が90°のアリズマアレイとすることにより、入射側の凸部9により集光された光を出射面に設けられた凸部10によってさらに集光させることができるため、より高輝度化を図ることができる。

【0013】図7に本発明の面光源素子の他の具体例の概略斜視図を示す。この面光源素子では、放射光制御板6の出射面側には微少な凸部10がランダムに配置されている。この微少な凸部の高さは0.1 μmから3 μmの範囲でランダムに分布している。この例の場合では、入射面の凸部9により集光された光を出射面に設けられたランダムな凸部10で散乱させ、輝度の角度分布を

なだらかにし、見た目の向上を図ることができる。また、入射面に設けられた格子が周期性を有する場合には該微少な凸部10による散乱効果により格子の周期パターンを隠すことが出来るため、該面光源素子と周期性を有する液晶パネルなどを組合わせた場合に発生するモアレを防止することができる。

【0014】本発明で用いられる放射光制御板の上記凸部は、例えばアクリル板をプレス成形することによって作製される。また、TACフィルム、アクリルフィルム、PETフィルム、PCフィルムなどの透明性を有するフィルム上に紫外線硬化樹脂を塗布し、鍍金型をこれに押し付けて紫外線(UV)を照射することにより紫外線硬化樹脂を硬化させた後、鍍金型から成形物を剥離することによって作製することができる。透明樹脂を用いて射出成形することによっても放射光制御板を作製することができる。放射光制御板の凸部とE/L光源の透明基板とは紫外線(UV)硬化型の接着剤を用いて接着することができ、

【0015】本発明において光源として使用するE/L光源のエレクトロロミックス素子層を形成する材料は有機機、無機の何れでもよい。また、本発明は透明基板で覆われたE/L光源内で起こる全反射によりE/L光源内に閉じ込められる光を、放射光制御板の光入射面に設けられた凸部によって取出そうとするものであるから、E/L光源の構成の如何に関わらず利用することができる。

【0016】本発明の面光源素子の用途としては、液晶用バックライト、広告用バックライト、室内照明、標識等が挙げられる。

【0017】
【発明の効果】本発明により、高輝度なエレクトロロミックス型面光源素子を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の面光源素子の原理を説明する図である。

【図2】E/Lを用いた従来の面光源素子における光線追跡図である。

【図3】放射光制御板の光入射面凸部のパターンの一例を示す図である。

【図4】放射光制御板の凸部の断面形状の一例を示す図である。

【図5】本発明の面光源素子の一例の概略斜視図である。

【図6】放射光制御板の一例の概略斜視図である。

【符号の説明】

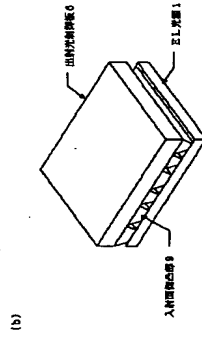
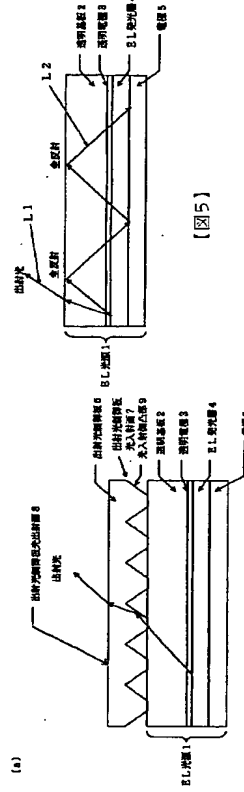
- 1 エレクトロロミックス素子(E/L) 光源
- 2 透明基板
- 3 透明電極
- 4 E/L層

5 金属膜 6 放射光制御板

9, 10 凸部

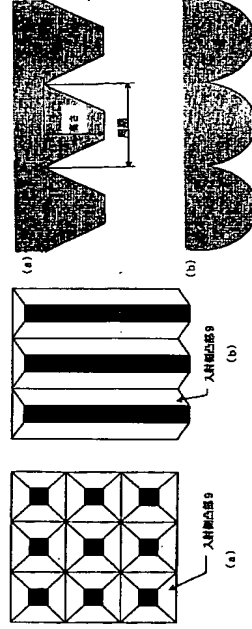
【図1】

【図2】



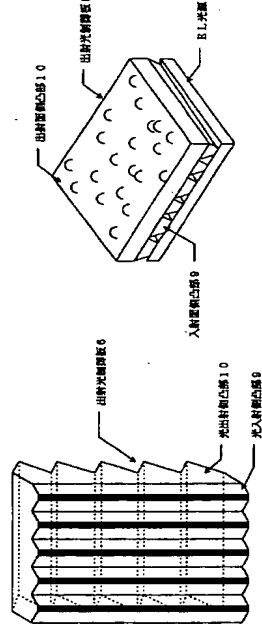
【図3】

【図4】



【図5】

【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 橋本 洋一

茨城県つくば市御幸が丘11番地 株式会社

クラレ内

Fターム(参考) 2H042 BA04 BA16 BA18 BA20

2H091 FA14Z FA21Z FA31Z FA44Z

FA50Z FB02 FC19 FC23

LA16 LA17

5G495 AA03 BB05 DD09 DD13 EE33

GG03 GG25 HH02

:(5) 000-148032 (P2000-14)JL8